



sartorius

Proline[®] Plus 移液器

用户手册



目录

1. 目标用途	3
2. 产品说明	3
3. 赛多利斯移液器吸头	4
4. 开箱	4
5. 移液器挂钩和旋转支架	5
6. 校准工具	5
7. 移液器操作	5
7.1. 设置容量	5
7.2. 吸头安装和弹出	5
7.3. 保护性吸头圆锥过滤器	6
8. 移液技术	7
8.1. 正向移液	7
8.2. 反向移液	7
8.3. 重复反向移液法	8
9. 移液操作规范建议	8
10. 维护	8
10.1. 移液器外表面的日常清洁	9
10.2. 清洁移液器的下部	9
10.3. 移液器灭菌	11
11. 性能测试和再校准	11
11.1. 性能测试	11
11.2. 重新校准	13
12. 故障排除	14
13. 质保信息	15
14. 移液器零件	16
15. 性能规格和订购信息	18

欢迎您对赛多利斯移液器和
吸头提出建议和意见

www.sartorius.com/lh-satisfaction

1. 目标用途

赛多利斯 Proline® Plus 移液器设计用于各种应用中分配液体，可搭配 Optifit 吸头或 SafetySpace 滤芯吸头。赛多利斯移液器和吸头组合属于体外诊断范畴，可用作相关应用的诊断医疗设备。因此，赛多利斯 Proline® 和赛多利斯吸头满足欧洲议会指令 98/97/EC 的相关要求。



赛多利斯 Proline® Plus 系列产品的适用量程为 0.1µl 至 10ml。为确保良好的兼容性和性能，建议将赛多利斯 Optifit 吸头或 SafetySpace 滤芯吸头搭配赛多利斯移液器使用。

赛多利斯移液器是符合 ISO 9001 和 ISO 13485 标准的通用实验室设备。

初次使用移液器前请仔细阅读本用户手册。登录 www.sartorius.com 可下载其它副本，也可发送邮件至 lhinfo.finland@sartorius.com 获取纸质版说明书。

注意：长时间进行移液操作会导致工作性上肢损伤 (WRULD)。对于使用移液器造成的工作性上肢损伤或任何相关伤害，制造商将不承担责任。

2. 产品说明

Proline® Plus 是一种可高压灭菌的空气正压式移液器。Proline® Plus 移液器设计新颖，符合人体工程学，移液操作力小，可降低重复性劳损 (RSI) 的风险。移液器左右手均可操作。

注意：长时间的移液操作会引起重复性劳损。对于因长时间移液引起的重复性劳损或相关疾病，制造商将不承担责任。

移液器独特的吸头圆锥设计，可搭配安全圆锥过滤器一起使用，有助于防止移液器受到污染或损坏。移液器使用一次性吸头。

请参阅本手册末尾的订购信息。

3. 赛多利斯移液器吸头

我们建议 Proline® Plus 移液器仅搭配赛多利斯移液器吸头使用。使用完全兼容的吸头可确保移液器的性能规格，以及移液的准确性和精确度。



赛多利斯吸头以纯天然聚丙烯为原料，在受保护的洁净室条件下制造而成。



赛多利斯无滤芯吸头的规格包括盒装、散装以及节省空间的补充装。无滤芯吸头和托架可在 121°C(252°F)，1bar(15psi) 下高温灭菌 20 分钟。所有的单层盒装和预消毒的补充装经认证均不含 RNA 酶、DNA 酶和内毒素。



为避免气溶胶污染，请使用 SafetySpace 滤芯吸头，并在每次移液后丢弃。这样也可以避免样品与滤芯接触而造成样品损耗。样本和滤芯之间留有空间（见图），即使是泡沫或粘性液体在采用反向移液或重复 / 多次分液模式下仍不会接触滤芯。

更多信息，请访问 www.sartorius.com 或联系您当地的赛多利斯代表。

4. 开箱

Proline® Plus 移液器包装含以下内容：

1. 移液器
2. 校准工具（也是移液管开启器）
3. 安全圆锥过滤器 (>10µl 的移液器和镊子)
4. 润滑硅脂
5. 使用说明书
6. 符合 ISO 8655-6 的性能证书

请检查交付物是否完整，以及运输过程中是否有损坏。

5. 移液器挂钩和旋转支架

为方便使用、提高安全性，不使用移液器时，始终将其垂直放在移液器挂钩或旋转 / 倾斜支架上。

目录号	产品
-----	----

LH-725630	6 座旋转支架
-----------	---------

LH-727640	单个移液器挂钩
-----------	---------

725620	倾斜支架
--------	------



6. 校准工具

(也是移液管开启器)

校准工具有以下用途：

1. 再校准工具 (A)
2. 用于校准螺母盖子的开启工具 (B)。
3. 移液管开启工具 (C)



7. 移液器操作

7.1. 设置容量

移液器的容量通过显示窗口清晰显示。容量设置按照以下步骤进行：

1. 旋钮操作按钮设置容量 (顺时针减小容量，逆时针增大容量)。

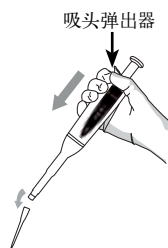
注意：请勿在移液器量程外旋转操作按钮。



7.2. 吸头安装和弹出

为确保最佳的准确度和精确度，建议将赛多利斯吸头与 Proline® Plus 移液器组合使用。安装吸头前，确保移液器吸头圆锥干净。通过按压将吸头安装在移液器吸头圆锥上。

用大拇指按压吸头弹出器，弹出吸头。并确保洗头丢弃到适当的废物容器内。



7.3. 保护性吸头圆锥过滤器

赛多利斯移液器 (>10 µl) 的吸头圆锥设计使其可安装安全圆锥过滤器。这些可拆卸过滤器可防止液体和气溶胶进入移液器，使其不受污染和损坏。

安全圆锥过滤器可提供标准型和增强型。常规应用建议采用标准型，对于高要求应用，如细胞培养、细菌和病毒操作及分子生物学等，建议采用增强型安全圆锥过滤器。过滤器需要定期更换。过滤器更换周期取决于具体应用，但建议每天更换 (50~250 次移液操作之后)。过量吸液后必须更换过滤器。(登录 www.sartorius.com，了解订购信息)。应使用 Filter Forecep(过滤器镊子)进行安装和拆除，以避免用手接触受污染的过滤器。确保将过滤器放在适当的废物容器内。必要时，清洁吸头圆锥并更换新过滤器。

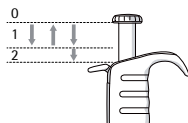


8. 移液技术

Proline® Plus 移液器可采用两种基本的移液技术：正向移液法和反向移液法。正向移液法是最常用的移液技术。它利用移液器的吹出功能确保液体的完全排出。反向移液法一般用于移取高粘度液体、生物活性液体、起泡液体或极微量的液体。吸头中吸入略多于设定容量的液体，在未排空的情况下完成移液操作后，过量的液体仍留在吸头中。反向移液法也适用于相同容量的重复移液。如果采用反向移液法，需要重新校准移液器。

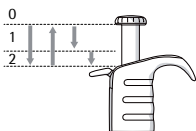
8.1. 正向移液

1. 将吸头装在移液器吸头圆锥上。
2. 将操作按钮按至第一停止点。
3. 将吸头置于液面以下 2-3mm，然后慢慢松开按钮，回至初始位置。等待一秒钟。将吸头紧贴容器壁从液体中取出，以此来去除吸头外壁的多余液体。
4. 按操作按钮至第一停止点，排出液体。稍停片刻后，将操作按钮按至第二停止点，将吸头排空。



8.2. 反向移液

1. 将吸头装在移液器吸头圆锥上。
2. 将操作按钮按至第二停止点。
3. 将吸头置于液面以下 2-3mm，然后慢慢松开按钮，回至初始位置。
4. 将吸头紧贴容器壁从液体中取出，以此来去除吸头外壁的多余的液体。
5. 将操作按钮按至第一停止点，排出设定容量的液体。将操作按钮保持在第一停止点。**吸头内不可有残留液体。**
6. 将操作按钮按至第二停止点，丢弃剩余的液体。



8.3. 重复反向移液法

1. 重复执行反向移液法步骤 1~5。
2. 必要时,可只重复步骤 3-5 进行继续移液。
3. 最后将操作按钮按至第二停止点,丢弃剩余的液体。

9. 移液操作规范建议

- 确保吸头与吸头圆锥牢固连接。
- 吸液时,垂直抓握移液器,浸入液面以下几毫米。
- 始终缓慢平稳地控制操作按钮。
- 吸液前,将吸头吸满并排空,重复三到五次,对吸头进行预润洗。对粘度和密度远大于水或具有高蒸气压(如乙醇)的液体进行移液操作时,这一点至关重要。
- 检查并确保移液器、吸头和液体处于相同温度。
- 当所需移取的液体温度与环境温度不同时,每次移液后需更换吸头。不要预润洗吸头。
- 为避免污染,不要侧放移液器,尤其是安装吸头时。
- 定期更换吸头圆锥(建议每 50 - 250 次移液操作之后)。
- 安装吸头时,不要将吸头圆锥撞击吸头托架,这样会损坏移液器。
- 操作时应轻拿轻放,并避免移液器跌落。
- 请勿将产品暴露在极端温度变化、潮湿和灰尘环境中(操作温度:15°C ~ 40°C)。

10. 维护

Proline® Plus 移液器的设计充分考虑了内部维护的便捷性。如果每天使用移液器,建议每三个月清洁/消毒并检查移液器性能。此外,赛多利斯提供完整的移液器维修和校准服务,包括出具维修/校准服务报告和性能证书。

注意：将移液器发给我们或您当地的代表前，请确保移液器已清洁消毒。如果您的移液器使用过任何有害物质请及时告知我们。

注意：使用吸头圆锥过滤器可以延长维护周期。定期更换过滤器。

注意：建议清洁移液器时始终佩戴手套。

10.1. 移液器外表面的日常清洁

应每天检查 Proline[®] Plus 移液器的清洁度。移液器外表面的清洁和消毒需要乙醇 (70%)、异丙醇 (60%) 或温和清洁剂和一块无纺布。

用湿布轻拭移液器的表面并擦干。特别注意吸头圆锥。必要时更换吸头圆锥过滤器 (7.3 章)。

10.2. 清洁移液器的下部

如果每天使用移液器，建议每三个月对其进行清洁 / 消毒并润滑。如果为多道移液器，建议送给当地的赛多利斯服务代表进行清洁润滑。按以下步骤清洁并消毒单道移液器的下半部分：

拆卸和清洁：

(手册末尾的图表)

1. 取下安全圆锥过滤器 (如安装, 7.3 章)。
2. 逆时针拧开吸头弹出环 (1) 并拆下。
3. < 2000 μ l 移液器：
逆时针拧开吸头吸头圆锥固定环 (2) 并小心地将其与吸头圆锥一起取下 (3)。
2000 μ l, 5000 μ l 移液器：
逆时针拧开吸头圆锥 (3) 并将其取下。
10 ml 移液器：
紧握吸头圆锥体，用手指顺时针旋转吸头圆锥固定环。
4. 用乙醇 (70%)、异丙醇 (60%) 或温和清洁剂和无纺布清洁吸头弹出环、吸头圆锥固定环、吸头圆锥 (套筒) 及活塞 (4)。

5. 用棉签清洁吸头弹出环和吸头圆锥（套筒）内部。清洁时注意不要损坏吸头圆锥内的密封件。
6. 必要时用蒸馏水冲洗各部件，放置晾干。
7. $\leq 100\ \mu\text{l}$ 移液器：
在活塞（4）上涂一层薄薄的润滑硅脂。
 $250\ \mu\text{l}$ ， $500\ \mu\text{l}$ 和 $1000\ \mu\text{l}$ 移液器：
在活塞密封件（4）周围涂抹一层薄润滑硅脂。
 $2000\ \mu\text{l}$ ， $5000\ \mu\text{l}$ 和 $10\ \text{ml}$ 移液器：
在活塞密封件（4）和吸头圆锥套筒（3）内部涂一层薄薄的润滑硅脂。

注意：请勿过度润滑。仅使用移液器配套润滑硅脂。

注意：重装前，检查确保活塞表面无绒毛或颗粒物。

重装：

1. 移液器：
将吸头圆锥（3）放在活塞上，然后顺时针拧紧圆锥吸头固定环（2）。
 $2000\ \mu\text{l}$ ， $5000\ \mu\text{l}$ 和 $10\ \text{ml}$ 移液器：
小心地将吸头圆锥（3）放在活塞上，然后顺时针旋拧。确保吸头圆锥（套筒）正确拧紧，并避免旋拧过度。
2. 顺时针旋拧，安装吸头弹出环（1）。
3. 用专用镊子将吸头安全圆锥过滤器安装在恰当位置。
4. 按压几次操作按钮，确保润滑硅脂已均匀涂抹。
5. 检查移液器性能。

注意：内部维修或维护后，应始终对移液器性能进行检查。

10.3. 移液器灭菌

Proline Plus 移液器可整支进行高温高压灭菌，121°C (252°F)、1bar 条件下灭菌 20 分钟。拆下吸头圆锥过滤器（如安装，7.3 章）。单道移液器可直接进行高温高压灭菌，无需特殊准备。对于多道移液器，则需握住连接环，将多道移液器的下半部分逆时针旋拧 360°，将其拧开。将移液器放入灭菌袋，然后置于高压灭菌锅内。完成高压蒸汽灭菌后，必须冷却移液器，隔夜自然风干后方可使用。多道移液器，则需握住连接环，将多道移液器的下半部分顺时针旋拧 360°，并确保其正确拧紧。建议每次高压蒸汽灭菌后对移液器性能进行检查。也建议在每 10 次高压灭菌后，进行一次移液器的活塞 / 密封件润滑保养。



11. 性能测试和再校准

建议定期（如每三个月）检查一次 Proline[®] Plus 移液器的性能，并始终在内部维护后进行性能检查。但是，用户可根据应用的准确性要求、使用频率、使用移液器的操作员数量，分配液体的性质和可接受的最大允许误差为移液器建立常规测试程序。(ISO 8655-1.)

11.1. 性能测试

性能测试应在无风室内完成，温度在 15~30°C（稳定在 $\pm 0.5^\circ\text{C}$ ），湿度大于 50%。移液器、吸头和测试用水应在测试房间内放置足够长的时间（至少 2 小时），以与室内条件达到平衡。使用蒸馏水或去离子水（3 级，ISO 3696）。使用 0.01 毫克分度值的分析天平。(ISO 8655-6.)

称重

1. 调整目标测试容量 V_S 。
2. 将吸头安装在吸头圆锥上。
3. 在吸头中吸满测试用水，然后排空，重复五次，从而在密闭空气中达到湿度平衡。

4. 更换吸头。将测试用水吸满吸头，然后排出，对吸头进行预润湿。
5. 吸入测试水，将吸头浸入水下方仅 2-3 mm。保持移液器垂直。
6. 将移液器垂直取出，使吸头紧贴测试用水容器内壁。
7. 吸头在液面以上成 30°~45° 角紧贴容器内壁，将测试用水移入称量容器。将移液器沿称量容器内壁拉出 8-10mm 并取出。
8. 读取重量，单位为 mgs (m_i)。
9. 重复测试循环，记录 10 组测量值。
10. 将记录下来的质量 (m_i) 转换成体积 (V_i)
 $V_i = m_i Z$ $Z =$ 修正系数 (表 1)
11. 计算读数体积均值 ($\bar{V}$):
 $\bar{V} = (\sum V_i)/10$
12. 计算测量值的系统误差 e_s , 进行合格评估:
 单位为 μl : $e_s = \bar{V} - V_s$
 $V_s =$ 选定的测试体积
 或以 %: $e_s = 100 (\bar{V} - V_s)/V_s$
13. 计算测量值的随机误差，进行合格评估：
 相当于标准偏差

$$\text{相当于标准偏差 } s = \sqrt{\frac{(V_i - \bar{V})^2}{n - 1}}$$
 $n =$ 测量组数 (10)
 或相当于变异系数 $CV = 100s/\bar{V}$
14. 将系统误差 (不准确度) 和随机误差 (不精确度) 与性能规范 (第 15 章) 内的数值或您实验室的规范进行比较。如果结果在规范要求范围内，那么即可使用移液器。如果结果不在规范要求范围内，需核实系统误差和随机误差，必要时，重新校准 (11.2 章)。

注意：系统误差 (不准确度) 即移液体积和选择的测试体积间的差异。随机误差 (不精确度) 即移液体积围绕平均移液体积的分散度。(ISO 8655-1.)

注意：赛多利斯产品规格在严格控制的条件下 (ISO 8655-6) 达到。用户应基于使用领域和规定的移液器准确度要求 (ISO 8655-1) 自行确立规范。(ISO 8655-1)

表 1

Z- 值 (µl/mg):

温度 (°C)	气压 (kPa)			
	95	100	101.3	105
20.0	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029
20.5	1.0029	1.0029	1.0030	1.0030
21.0	1.0030	1.0031	1.0031	1.0031
21.5	1.0031	1.0032	1.0032	1.0032
22.0	1.0032	1.0033	1.0033	1.0033
22.5	1.0033	1.0034	1.0034	1.0034
23.0	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036
23.5	1.0036	1.0036	1.0036	1.0037

注意：本方法基于 ISO 8655。

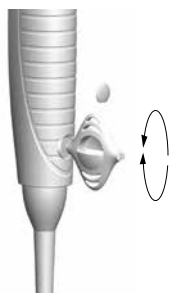
11.2. 重新校准

Proline® Plus 移液器在出厂时已利用正向移液法进行了校准检查，并根据 ISO 3696 在 22°C 条件下利用 3 级蒸馏水获得了校准认证。校准基于 ISO 8655-6：容量仪器的重量测试法。只有采用赛多利斯吸头，才可保证移液器规格。如果在性能测试后，您发现移液器失准，请按下列说明操作：

1. 利用校准工具拆下手柄背面的校准螺母盖。
2. 将校准工具的六角头插入校准螺母孔。
3. 逆时针旋转调节锁减少容量，顺时针旋转增大容量。
4. 重复性能测试程序 (第 11.1 章)。直到移液结果准确。

注意：如果使用反向移液技术进行移液，建议重新校准移液器。

注意：赛多利斯提供经认证的校准服务。请



联系您当地的赛多利斯代表，获取详细信息。

12. 故障排除

症状	可能原因	解决方案
吸头内有残留液滴	吸头不适用	采用赛多利斯原装吸头
泄 漏 或移液体积过小	吸头塑料润湿不均匀	连接新吸头
	吸头连接不紧	紧密连接
	吸头不适用	采用赛多利斯原装吸头
	吸头和吸头圆锥间有异物	清洁吸头圆锥，换上新吸头
	吸头圆锥固定环未正确拧紧	拧紧吸头吸头圆锥固定环
	移液器损坏	退回给赛多利斯服务代表进行维修
移液器超出了建立的规格范围	操作不当	遵循说明
	吸头不适用	采用赛多利斯原装吸头
	校准改变	重新校准
操作按钮卡塞或移动不畅	液体渗透吸头圆锥后变干	清洁和润滑活塞 / 密封件 清洁吸头圆锥
	安全圆锥过滤器被污染	更换过滤器
	活塞和密封件润滑剂不足	按需润滑
吸头弹出器卡塞或移动不畅	吸头弹出器被污染	取下并清洁吸头弹出环和吸头圆锥

13. 质保信息

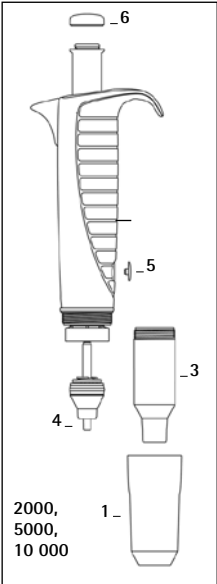
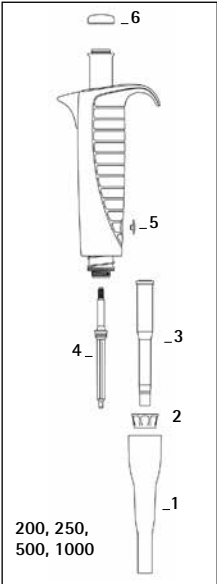
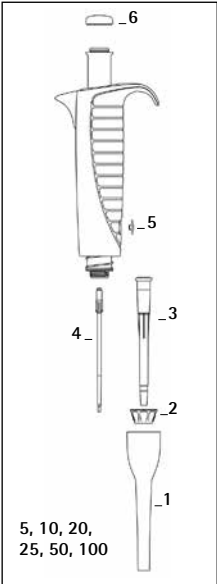
Proline® Plus 移液器的保修期为 2 年，保修范围为材料与工艺上的缺陷。任何时候如果移液器出现功能故障，请联系您当地的赛多利斯代表。



但因粗暴使用、滥用、未授权维护或维修、未进行定期保养和维修、意外损坏、不当存放或产品使用超出其指定限制范围、超出其规格或违反本手册说明造成故障的，质保将视为无效。

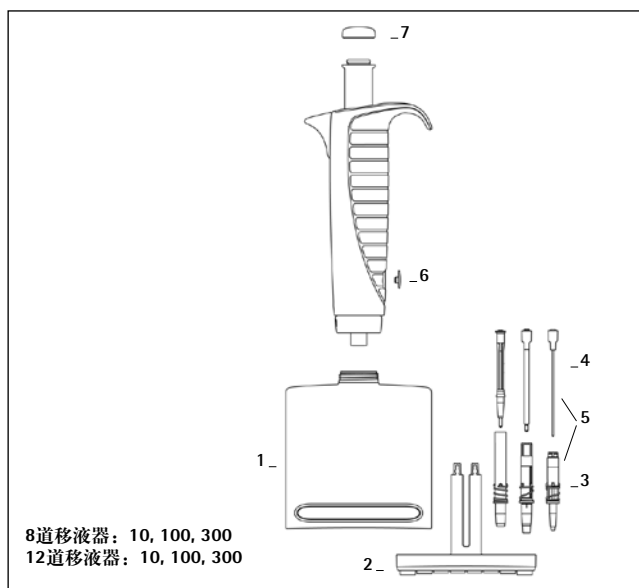
在运输前，所有 Proline® Plus 移液器均经过制造商测试。赛多利斯质保程序保证您购买的 Proline® Plus 移液器可正常使用。

14. 移液器零件



零件

- | | |
|---|--------------|
| 1 | 吸头弹出环 |
| 2 | 吸头圆锥固定环 |
| 3 | 吸头圆锥 |
| 4 | 活塞 |
| 5 | 校准螺母盖 |
| 6 | 管帽 (5 件, 蓝色) |



零件

- | | |
|---|--------------|
| 1 | 吸头圆锥外壳 |
| 2 | 吸头弹出杆 |
| 3 | 吸头圆锥 (整件) |
| 4 | 活塞 |
| 5 | 活塞组件 |
| 6 | 校准螺母盖 |
| 7 | 管帽 (5 件, 蓝色) |

15. 性能规格和订购信息

Proline® Plus

订购代码	通道数		量程	可变量	测量体积	系统误差 ^N		随机误差 ^N	
			(μl)	(μl)	(μl)	限值± (%)	(μl)	限值 (%)	(μl)
728010	1		0.1 – 3	0.002	3	1.4	0.042	0.8	0.024
					1.5	2.6	0.039	1.6	0.024
					0.3	10.0	0.030	6.0	0.018
728020	1		0.5 – 10	0.01	10	1.0	0.100	0.6	0.060
					5	1.5	0.075	1.0	0.050
					1	3.0	0.030	2.0	0.020
728030	1		2 – 20	0.02	20	1.0	0.200	0.5	0.100
					10	1.4	0.140	0.9	0.090
					2	4.0	0.080	3.0	0.060
728040	1		5 – 50	0.10	50	1.0	0.500	0.3	0.150
					25	1.4	0.350	0.5	0.125
					5	3.0	0.150	1.5	0.075
728050	1		10 – 100	0.10	100	0.8	0.80	0.2	0.20
					50	1.0	0.50	0.4	0.20
					10	3.0	0.30	1.0	0.10
728060	1		20 – 200	2.00	200	0.6	1.20	0.2	0.40
					100	0.8	0.80	0.3	0.30
					20	2.3	0.46	0.9	0.18
728070	1		100 – 1 000	1.0	1000	0.7	7.0	0.2	2.0
					500	0.8	4.0	0.2	1.0
					100	2.5	2.5	0.6	0.6
728080	1		500 – 5 000	10.0	5000	0.6	30	0.2	10
					2500	0.7	17.5	0.3	7.5
					500	2.4	12	0.6	3
728090	1		100 – 10 000	20.0	10000	0.6	60	0.2	20
					5000	1.2	60	0.3	15
					1000	3.0	30	0.6	6
728120	8		0.5 – 10	0.01	10	1.5	0.150	1.0	0.100
728220	12				5	2.5	0.125	2.0	0.100
					1	5.5	0.055	4.0	0.040
728130	8		10 – 100	0.10	100	0.9	0.90	0.4	0.40
728230	12				50	1.2	0.60	0.7	0.35
					10	4.0	0.40	2.0	0.20
728140	8		30 – 300	0.20	300	0.6	1.80	0.25	0.75
728240	12				150	1.0	1.50	0.5	0.75
					30	2.5	0.75	1.0	0.30

Proline® Plus 单道固定量程

订购代码	通道数		量程	测量体积	系统误差 ^N		随机误差 ^N	
			(μl)	(μl)	限值± (%)	(μl)	限值 (%)	(μl)
728515	1		5	5	1.3	0.065	1.2	0.060
728520	1		10	10	0.8	0.080	0.8	0.080
728530	1		20	20	0.6	0.120	0.5	0.100
728535	1		25	25	0.5	0.125	0.3	0.075
728545	1		50	50	0.5	0.250	0.3	0.150
728550	1		100	100	0.5	0.50	0.3	0.30
728560	1		200	200	0.4	0.80	0.2	0.40
728565	1		250	250	0.4	1.00	0.2	0.50
728567	1		500	500	0.3	1.50	0.2	1.00
728570	1		1000	1000	0.3	3.0	0.2	2.0
728575	1		2000	2000	0.3	6.0	0.15	3.0
728580	1		5000	5000	0.3	15	0.15	7.5
728590	1		10000	10000	0.6	60	0.2	20

^N 注：根据 ISO 8655。在定型测试过程中，表中列出的系统误差和随机误差值只有在严格控制的条件下才能获得。由于赛多利斯的产品开发在持续进行，因此系统误差和随机误差如有变更，如不另行通知。

赛多利斯(上海)贸易有限公司

E-mail: info.cn@sartorius.com

热线电话: 400 920 9889 | 800 820 9889

上海

地址: 上海市浦东新区张江高科技园区金科路 4560 号 1 号楼北楼三层

邮编: 201210

电话: +86.21.6878.2300

传真: +86.21.6878.2882

北京

地址: 北京市顺义区空港工业区 B 区裕安路 33 号

邮编: 101300

电话: +86.10.8042.6300

传真: +86.10.8042.6551

广州

地址: 广州市越秀区水荫路 119 号 1105 单元

邮编: 510075

电话: +86.20.8777.0980

传真: +86.20.8777.1305

成都

地址: 成都市上东大街 246 号新良大厦 2406 室

邮编: 610012

电话: +86.28.8666.6728 | +86.28.8666.6877

传真: +86.28.8666.6977

武汉

地址: 武汉市东湖高新技术开发区常青藤路翰景苑 B 座 1304 室

邮编: 4300784

电话: +86.27.8733.2439

传真: +86.27.8733.2439

西安

地址: 西安市和平路 118 号和平银座 1107 室

邮编: 710001

电话: +86.29.8328.2336

传真: +86.29.8328.2336

哈尔滨

地址: 哈尔滨市呼兰区利民开发区南京路祥瑞府邸小区 4 栋 1 单元 501 室

邮编: 150025

电话: +86.451.5688.2516

传真: +86.451.5688.2516



◆ www.sartorius.com.cn

技术规格如有更改,恕不另行通知。本公司保留最终解释权和修改权。
订单号: 4002250-e 版本: 09 | 2018